

**This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- **BLACK BORDERS**
- **TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- **FADED TEXT**
- **ILLEGIBLE TEXT**
- **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- **COLORED PHOTOS**
- **BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS**
- **GRAY SCALE DOCUMENTS**

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

RECEIVED
TECHNOLOGY CENTER 3600
02 FEB 20 PM 12:56

(19) Federal Republic of Germany
German Patent and Trademark Office

(12) **PATENT LAID OPEN FOR INSPECTION**

(10) **DE 197 21 736 A 1**

(51) Int. Cl.⁶: **E 04F 15/18**

(21) Ref. No.: 197 21 736.2

(22) Application Date: May 24, 1997

(43) Disclosure Date: November 26, 1998

(71) Applicant:

GABA-BAUSTOFF GMBH, 45527 Hattingen, DE;
JOMA insulating Material Works, 87752 Holzgünz, DE

(73) Agents:

Schneiders & Behrendt, Solicitors and Patent Attorneys,
44787 Bochum

(72) Inventor:

Gastbauer, Friedhelm, 44879 Bochum, DE

(56) Patents cited:

DE 25 08 628 C3

DE 88 00 710 U1

AT 39 40 67B

EP 03 57 921 B1

**The following information has been ascertained from the documents
submitted by the applicant**

An application for examination, pursuant to § 44 of the Patent Act, has been filed.

(54) Insulating Element

(58) The invention relates to an insulating element (1) with a step-on cover plate (2) underneath of which a one-piece insulating board (3) is attached in a flat-spread manner and provided with continuous, open, longitudinal ventilation channels (4) running in the longitudinal direction which are molded on at least one surface of said insulating plate. In order to effect an improved moisture dissipation, i.e. to achieve a more uniform vapor pressure equalization and to improve the sound absorption, it is suggested, according to the invention, that in addition to the longitudinal ventilation channels (4), transverse ventilation channels (6), running at right angles to the latter, be molded on at least one surface of the insulating board (3)

DE 197 21 736 A 1

Description

The invention relates to an insulating element with a step-on cover board underneath of which a one-piece insulating board has been attached in a flat spread manner and provided on which are molded, at least on one surface of same, open, longitudinal ventilation channels running parallel and continuously in the longitudinal direction.

Such insulating elements, which can be constructed as floor or loft insulating elements as well as dry floor-finish elements, are usually placed directly on the floor structure as thermal insulation and footfall sound attenuation in living rooms and work areas. Whilst the insulating function is fulfilled by an insulating board made, for example, of foamed plastic, such as Styropor® or a similar material, the cover board glued on top, which is normally a wood-chip board, ensures that punctual load introductions, for example when stepping on the surface, are transmitted to the insulating board in a flat spread manner. Practical coverings, such as carpeted floors or inlaid floors, can be laid on top of the cover board.

Due to the variable usage of the interior spaces, the air humidity may vary in rooms situated one above the other. For example, relatively much atmospheric moisture is present in the bathroom, kitchen and bedroom, whereas the living room and the loft are in general relatively dry. Due to the fact that moisture penetrates the floor structure from the bottom upward, whilst the room located above is relatively dry, or vice versa, the air humidity at the top and bottom of the cover board varies. When these cover boards, which are frequently constructed as wood-chip boards, become moist on one side they tend to bulge, as seen from the moist side, due to the resulting expansion of material. This effect can also be due to thaw water collecting in the insulating layer during the cold period

or by abnormal moisture occurring in the structure. The useful layer applied to chipboards usually constitutes a vapor brake or barrier, thus making it necessary to ensure in a different way that the atmospheric moisture finding its way into the cover board is carried off, which means that a vapor pressure equalization between the two sides of the cover board is effected.

According to DE 25 08 628 C 3, continuous, groove-shaped ventilation channels running in the longitudinal direction are put into the surfaces of the insulating board so that air of a variable moisture content can flow along these channels. At the front ends of floor surfaces covered with such insulating boards, the moisture from the ventilation channels can escape into the brickwork or into the ambient air. Thus, a vapor pressure equalization is achieved in this way.

However, the above-mentioned form of construction has disadvantages: the humid air can only be carried off in the direction of the channels, i.e. in the longitudinal direction. If the amount of moisture in the area varies, for example in lofts extending over a large area, below which rooms with a variable moisture content are located, no equalization can occur between the individual ventilation channels that run parallel to one another. In addition, the moisture can only be carried off at the front ends at which the longitudinal channels discharge.

According to prior art, it is already known from EP 03 57 921 B1 that in order to achieve a better exchange, an additional ventilation layer has to be placed below the insulation layer. Such ventilation layer is formed of latticed strips placed at intervals from one another. It is, of course, obvious that this additional ventilation layer incurs greater production and material costs.

In order to overcome the difficulties described above, it is the task of the invention to make available an insulating element of the kind mentioned at the

outset which, starting out from the described prior art, makes an improved discharge of moisture, i.e. a more uniform vapor pressure equalization possible. To solve this problem, according to the invention, it is suggested that in addition to the longitudinal ventilation channels, transverse ventilation channels running at right angles to the longitudinal ventilation channels be molded on at least one surface of the insulating board.

The transverse channels, according to the invention, can basically be constructed similar to the already familiar longitudinal channels. They can likewise be molded on the upper and/or underside of the insulating board. In comparison to the familiar and proven embodiments according to prior art there are no additional costs incurred with respect to material and production engineering.

A special advantage of the form of construction, according to the invention, is that due to the transverse channels an unimpeded exchange, i.e. a vapor pressure equalization can take place henceforth between the individual longitudinal channels. Thus it is achieved that the locally occurring, higher atmospheric moisture, for example above a bathroom, is equalized quickly and uniformly across a large area. The same applies, of course, also to water of thaw or condensation as well as to abnormal structural moisture.

Another advantage results from the fact that due to the discharge openings of the additional transverse ventilation channels at the longitudinal edges of a ground surface the entire air discharge cross-section of the channels is substantially enlarged and, in addition, is better distributed within the area. This ensures an effective and quicker vapor pressure equalization. Furthermore, already minor vapor pressure differences will be sufficient for a reliable atmospheric moisture exchange.

In addition to improving the vapor pressure equalization, the design, according to the invention, has also from an acoustical aspect major advantages as compared to prior art. The sound absorbing effect of the insulating boards is influenced by the insulating material itself as well as by the structural design of the insulating element. With respect to the insulating element, according to the invention, the contact rigidity of the insulating material in relation to the carrier or cover board is reduced due to the longitudinal and transverse sectioning of the ventilation channels. Secondly, the longitudinal sound conduction is interrupted due to the transverse channels. This results in a definite improvement of the footfall sound attenuation, as well as in a reduced sound conducted through solids.

Furthermore, it is advantageous that the longitudinal and the transverse ventilation channels are of different width and/or depth. Since the dimensions of the longitudinal channels and the transverse channels differ from each other, the dynamic rigidity of the insulating element is positively influenced and the sound transmission route is extended, thus improving once again the sound absorbing effect.

According to a preferred embodiment of the invention, the molded ventilation channels on the upper side of the insulating board are deeper than the ventilation channels on the underside of the insulating board. Due to the difference in channel depth at the top and bottom, the insulating element, according to the invention, has especially advantageous characteristics with respect to moisture dissipation and sound absorption. An excellent insulation effect is obtained on account of the low depth of the channels on the underside of the insulating board. However, it is still possible to easily dissipate the moisture enclosed inside the structure, the moisture diffused through the floor as well as the abnormal structural moisture. On the other hand all water of thaw accumulated

during the cold period, i.e. during the 6 months of winter, has to be discharged through the ventilation channels on the upper side, in addition to moisture which may not have been carried off by the channels on the underside on account of the latter's smaller cross-section. This is why it is particularly advantageous if the ventilation channels on the upper side are larger in cross-section, i.e. if they are of greater depth. The accumulating moisture has to be removed efficiently, if possible, since it would otherwise result in an unhealthy climate in the room, and in a reduction in the insulating effect and, over a long time, also in the destruction of the structural members over a long time.

The dimensioning of the longitudinal and transverse channels on the upper and underside of the insulating board is appropriately co-ordinated according to the loads and stress to be expected.

The cross-sectional area of orifice of the ventilation channels can be rectangular, trapezoidal or rounded. The longitudinal and transverse ventilation channels are appropriately arranged in such a way that they run at right angles to each other. This geometry corresponds to the insulating elements, which are usually rectangular, as well as to the floor spaces that are as well mostly rectangular. Naturally, the individual insulating elements can also be trapezoidal, rounded or of a shape deviating from the ones mentioned in order to adjust to a given floor space.

According to an especially advantageous further development of the invention, the transverse ventilation channels are constructed as laterally open grooves molded on the front ends of the insulating board. In this embodiment the insulating element is continuously hollowed out in the transverse direction at least on one edge of a frontal side of the insulating board on which the orifices of the longitudinal channels are located. Even if only one of the lateral edges is

provided in this way with a laterally open, molded formation, a closed transverse channel will be formed by two insulating elements positioned side by side. Preferably, however, the molded formations are arranged on two opposite lateral edges, so that the placement can be more flexible and a larger cross-sectional area of orifice is achieved. The particular advantage of this form of construction is that the transverse channels, according to the invention, can be realized at extremely low production-engineering costs. Another advantage is that the section of passage of the transverse channels is also not affected by the staggering of the individual insulating elements in the transverse direction. Thus, the function, according to the invention, is ensured at all events.

Owing to the fact that the ventilation channels are wider than the webs remaining between them, respectively, the section of passage of the ventilation channels cannot be blocked by the webs even if the individual floor insulating elements are staggered.

The insulating board is usually made of Styropor[®], i.e. expanded polystyrene, and the cover board is made of wood-chip board. However, the form of construction, according to the invention, is not limited to this combination of materials but can also be realized advantageously with other materials. The insulating board, for example, can be made of rock and mineral wool, PU foam, soft-fibre or wood-fibre material. For the cover board, all imaginable wood-material boards, gypsum and gypsum-fibre boards or similar materials can be used.

An embodiment of the invention is explained below in greater detail, based on drawings which show the following:

Fig. 1 is a lateral view of a floor insulating element running in the longitudinal direction;

Fig. 2 is a lateral view of a floor insulating element, as shown in Fig. 1, running in the transverse direction.

Fig. 1 shows a view of an insulating element (1), according to the invention, running in the longitudinal direction, which in this view is presented like the already familiar floor insulating elements. It comprises basically a wood-chip board (2) serving as a step-on cover board, as well as a one-piece insulating board (3), made of rigid thermoplastic, for example Styropor®, that is attached in a flat-spread manner underneath it.

The circumferential edges of the wood-chip board (2) are provided with a continuous tongue-and-groove joint. The lateral edges of the insulating board (3) have been provided (3) with steps or offsets that prevent the formation of thermal bridges between adjacent elements (1)

Open longitudinal channels (4), basically rectangular in cross-section and running towards the surface, respectively, have been molded on the top surface as well as on the bottom surface of the insulating board (3). These are wider, respectively, than the material webs (5) remaining between them.

Fig. 2 shows two adjacent insulating elements (1), according to Fig. 1, turned by 90° in a lateral view, i.e. in the transverse direction. It can be seen that a laterally open groove is molded on the front side at the upper edge of the insulating board. Said groove forms a transverse channel (6), according to the invention. The transverse channel runs at right angles to the longitudinal channels (4 and 5) and joins these, respectively, at the front sides of an insulating element (1).

It is obvious that already one laterally open, transverse channel (6) molded on one side of an insulating board (3) is sufficient for realizing the invention. It is, however, appropriate that transverse channels (6) be provided on both opposite front sides, thus making the cross-sectional area of orifice accordingly larger in the transverse direction.

The already described advantages, according to the invention, such as a better and more uniform moisture dissipation is ensured at all times by the invented arrangement, when using the insulating elements (1) according to the invention.

Patent Claims

1. An insulating element with a step-on cover board, underneath of which a one-piece insulating board is attached in a flat-spread manner and provided with continuous, open, longitudinal ventilation channels running in the longitudinal direction which are molded on at least one surface of the said insulating board, **is characterized** by transverse channels (6), in addition to the longitudinal channels (4), that are molded on at least one surface of the insulating board (3) and which run at right angles to the longitudinal ventilation channels.
2. An insulating element, as set forth in Claim 1, wherein the longitudinal and the transverse channels (4, 6) are of different width and/or depth.
3. An insulating element, according to Claim 1, wherein the ventilation channels (4,6) molded on the upper side of the insulating board (3) are deeper than the ventilation channels on the bottom side of the insulating board (3).
4. An insulating element, according to Claim 1, wherein the longitudinal and the transverse ventilation channels (4,6) run at right angles to one another.
5. An insulating element, according to Claim 1, wherein the transverse ventilation channels (6) are constructed as laterally open grooves that are molded on the front ends of the insulating board (3).

6. An insulating element, according to Claim 1, wherein the ventilation channels (4,6) are wider than the webs (5) remaining, respectively, between them.
7. An insulating element, according to Claim 1, wherein the insulating board (3) is made of Styropor[®].
8. An insulating element, according to Claim 1, wherein the insulating board (3) is comprised of rock and/or mineral wool.
9. An insulating element, according to Claim 1, wherein the insulating board (3) is made of expanded plastic.
10. An insulating element, according to Claim 1, wherein the insulating board (3) is made of fibreboard.
11. An insulating element, according to Claim 1, wherein the cover board (2) is a wood-material board.
12. An insulating element, according to Claim 1, wherein the cover board (2) is a fibreboard.
13. An insulating element, according to Claim 1, wherein the cover board (2) is made of gypsum.

1 page of drawings attached

Drawings, Page 1

Number:

DE 19721736A1

Int. Cl.⁶

E 04 F 15/18

Disclosure date:

November 26, 1998

- Blank Page -

A F F I D A V I T

I, Helga Gallé, translator for ALL LANGUAGES LTD. of Toronto, in the Province of Ontario, make oath and say:

1. I understand both the German and the English languages;
2. I have carefully compared the annexed translation from German into English with Patent No. DE197 21 736 A 1 of the German Patent and Trademark Office.
3. The said translation, done by me, is, to the best of my knowledge and ability, a true and correct translation of the said documents in every respect.

SWORN before me in the City of
Toronto, this 15th day of
January A.D. 2002

A Notary Public in and for the
Province of Ontario.

MAURICE PENZO, Notary Public, City
of Toronto, limited to the attestation of
instruments and the taking of affidavits,
for All Languages Ltd.
Expires December 12, 2004.



RECEIVED
FEB 21 2002
GROUP 3600

⑩ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

⑫ Offenlegungsschrift
⑪ DE 197 21 736 A 1

⑮ Int. Cl. 6:
E 04 F 15/18

⑳ Aktenzeichen: 197 21 736.2
㉑ Anmeldetag: 24. 6. 97
㉒ Offenlegungstag: 26. 11. 98

DE 197 21 736 A 1

㉓ Anmelder:
GABA-BAUSTOFF GMBH, 45627 Hattingen, DE;
JOMA Dämmstoffwerk, 87752 Holzgünz, DE

㉔ Vertreter:
Schneiders & Behrendt Rechts- und Patentanwälte,
44787 Bochum

㉕ Erfinder:
Gastbauer, Friedhelm, 44879 Bochum, DE

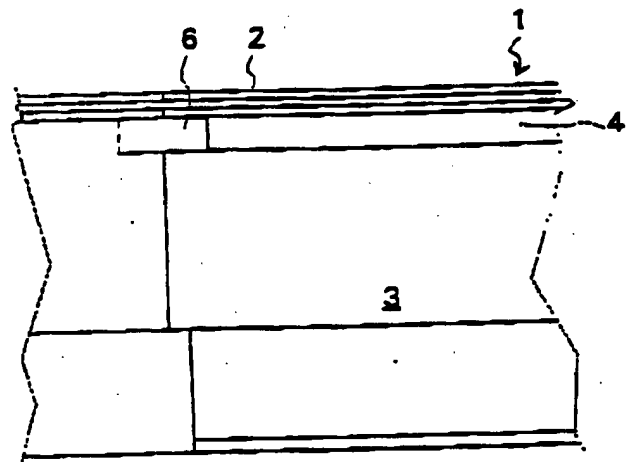
㉖ Entgegenhaltungen:
DE 25 08 628 C3
DE 88 00 710 U1
AT 39 40 67B
EP 03 57 921 B1

RECEIVED
FEB 21 2002
GROUP 3600

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen
Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

㉗ Dämmelement

㉘ Die Erfindung betrifft ein Dämmelement (1) mit einer begehbaren Deckplatte (2) unter der flächig eine durchgehende Isolierplatte (3) befestigt ist, in die auf mindestens einer Oberfläche in Längsrichtung durchgehende, offene Längs-Belüftungskanäle (4) eingeformt sind. Um eine verbesserte Feuchtigkeitsabfuhr, d. h. einen gleichmäßigeren Dampfdruckausgleich herbeizuführen und eine verbesserte Schalldämpfung zu erreichen, schlägt die Erfindung vor, daß in mindestens eine Oberfläche der Isolierplatte (3) zusätzlich zu den Längs-Belüftungskanälen (4) quer zu diesen verlaufende Quer-Belüftungskanäle (5) eingeformt sind.



DE 197 21 736 A 1

Received Time Feb. 8. 3:48PM

Print Time FEB 10. Feb. 8. 3:57PM

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Dämmelement mit einer begehbaren Deckplatte, unter der flächig eine durchgehende Isolierplatte befestigt ist, in die auf mindestens einer Oberfläche in Längsrichtung durchgehende, parallele, offene Längs-Belüftungskanäle eingeformt sind.

Derartige Dämmelemente, die als Fuß- und Dachbodendämmelemente sowie Trockenestrichelemente ausgebildet sein können, werden in der Regel zur Wärmedämmung und Trittschallisolierung in Wohn- und Arbeitsräumen unmittelbar auf der Deckenkonstruktion verlegt. Während dabei die Isolierfunktion durch eine Isolierplatte, beispielsweise aus Hartschaum wie Styropor® oder dergleichen, erfüllt wird, sorgt die oben aufgeklebte Deckplatte, in der Regel eine Holzspanplatte, dafür, daß punktuelle Lasteinleitungen, beispielsweise beim Betreten der Oberfläche, flächig auf die Isolierplatte übertragen werden. Auf der Deckplatte können Nutzbeläge wie Teppichböden oder Parkett verlegt werden.

Bedingt durch unterschiedliche Nutzung der Innenräume kann es dazu kommen, daß in übereinanderliegenden Räumen unterschiedliche Luftfeuchtigkeiten herrschen. Beispielsweise fällt in Bad, Küche und Schlafzimmer relativ viel Feuchtigkeit an, während Wohnzimmer und Dachböden in der Regel relativ trocken sind. Dadurch, daß Feuchtigkeit von unten durch die Deckenkonstruktion dringt, während der darüberliegende Raum relativ trocken ist, oder umgekehrt, stehen auf der Ober- und Unterseite der Deckplatte unterschiedliche Luftfeuchtigkeiten an. Diese häufig als Spanplatten ausgebildeten Deckplatten neigen bei einseitiger Befeuchtung aufgrund der dabei auftretenden Materialausdehnung dazu, sich von der feuchten Seite aus geschehen aufzuwölben. Dieser Effekt kann auch dadurch auftreten, daß in der Dämmschicht in der Kälteperiode Tauwasser anfällt oder unplanmäßige Baufeuchte auftritt. Die auf den Spanplatten verlegte Nutzschicht stellt in der Regel eine Dampfbremse oder eine Dampfsperre dar, so daß auf andere Art und Weise dafür Sorge getragen werden muß, daß die in die Deckplatte gelangende Luftfeuchte abgeführt wird, d. h. ein Dampfdruckausgleich zwischen beiden Seiten der Deckplatte herbeigeführt wird.

Aus der DE 25 08 628 C3 ist es hierzu bekannt, in die Oberflächen der Isolierplatte in Längsrichtung durchgehende, nutzförmige Belüftungskanäle einzubringen, in denen die Luft unterschiedlicher Feuchte entlangströmen kann. An den Stirnseiten von mit solchen Dämmplatten angelegten Bodenflächen kann die Feuchtigkeit aus den Belüftungskanälen ins Mauerwerk bzw. in die Umgebungsluft entweichen. Auf diese Weise wird ein Dampfdruckausgleich erreicht.

Die vorgenannte Ausführungsform hat allerdings auch Nachteile: Die feuchte Luft kann nämlich nur in Kanalrichtung, d. h. in Längsrichtung abgeführt werden. Tritt in der Fläche ein unterschiedliches Flüssigkeitsaufkommen auf, beispielsweise bei großflächigen Dachböden, unter denen sich Räume mit unterschiedlichem Feuchtigkeitsanfall befinden, kann zwischen den einzelnen, parallel verlaufenden Belüftungskanälen kein Ausgleich anfinden. Hinzu kommt, daß die Feuchtigkeit nur an den Stirnseiten, an denen die Längskanäle ausströmen, abgeführt werden kann.

Nach dem Stand der Technik ist aus der EP 03 57 921 B1 für einen besseren Austausch zwar bereits bekannt, unterhalb der Isolierschicht eine zusätzliche Belüftungsschicht anzuordnen, die aus mit Abstand voneinander gitterförmig verlegten Leisten gebildet wird. Hierbei ist jedoch offensichtlich, daß diese zusätzliche Belüftungsschicht einen größeren Herstellungsaufwand und Materialaufwand mit sich bringt. Aus der vorbeschriebenen Problematik ergibt sich die

Aufgabenstellung für die Erfindung, ein Dämmelement der eingangs genannten Art zur Verfügung zu stellen, welches ausgehend vom beschriebenen Stand der Technik unter geringem Fertigungsaufwand eine verbesserte Feuchtigkeitsabfuhr, d. h. einen gleichmäßigeren Dampfdruckausgleich ermöglicht.

Zur Lösung dieser Aufgabe schlägt die Erfindung vor, daß in mindestens eine Oberfläche der Isolierplatte zusätzlich zu den Längs-Belüftungskanälen quer zu diesen verlaufende Quer-Belüftungskanäle eingeformt sind.

Die erfindungsgemäßen Querkanten können im wesentlichen gleichartig ausgebildet sein, wie die bereits bekannten Längskanten. Sie können ebenfalls in die Ober- und/oder Unterseite der Isolierplatte eingeformt sein. Fertigungs- und materialtechnisch ergibt sich somit gegenüber den bekannten und bewährten Ausführungsformen nach dem Stand der Technik kein zusätzlicher Mehraufwand.

Ein besonderer Vorteil der erfindungsgemäßen Ausgestaltung liegt darin, daß durch die Querkanten zwischen den einzelnen Längskanälen nunmehr ein ungehinderter Austausch, d. h. ein Dampfdruckausgleich stattfinden kann. Somit wird erreicht, daß lokal auftretende, höhere Luftfeuchtigkeit, beispielsweise über einem Badezimmer, schnell und gleichmäßig über eine große Fläche ausgeglichen wird. Das gleiche gilt natürlich auch für anfallendes Tau- oder Schweißwasser sowie unplanmäßige Baufeuchte.

Ein weiterer Vorteil ergibt sich daraus, daß durch die Austrittsöffnungen der zusätzlichen Quer-Belüftungskanäle an den Längskanten einer Bodenfläche der gesamte Luftaustauschnitt der Kanäle erheblich vergrößert wird und zudem besser im Raum verteilt ist. Dadurch wird ein effektiver und schnellerer Dampfdruckausgleich gewährleistet. Außerdem genügen schon geringste Dampfdruckunterschiede für einen zuverlässigen Feuchtigkeitsaustausch.

Zusätzlich zur Verbesserung des Dampfdruckausgleichs hat die erfindungsgemäße Ausgestaltung auch unter schalltechnischen Gesichtspunkten wesentliche Vorteile gegenüber dem Stand der Technik. Die schallisolierende Wirkung der Dämmplatten wird nämlich sowohl vom Dämmstoff selbst als auch von der konstruktiven Ausgestaltung des Dämmelements beeinflusst. Bei dem erfindungsgemäßen Dämmelement wird durch die Längs- und Querprofilierung durch die Belüftungskanäle zum einen die Kontaktsteifigkeit des Dämmstoffes zur Träger- bzw. Deckplatte vermindert und zum anderen wird durch die Querkanten die Schallleitung unterbrochen. Daraus ergibt sich eine deutliche Verbesserung der Trittschallisolierung sowie eine verminderte Körperschallübertragung.

Es ist weiterhin vorteilhaft, daß die Längs- und Quer-Belüftungskanäle eine unterschiedliche Breite und/oder Tiefe aufweisen. Dadurch, daß die Längs- und Querkanten voneinander abweichende Abmessungen haben, wird die dynamische Steifigkeit des Dämmelements positiv beeinflusst und - der Schalldurchgangsweg verlängert, so daß die schallisolierende Wirkung nochmals verbessert wird.

Eine bevorzugte Ausführungsform der Erfindung sieht vor, daß die auf der Oberseite der Isolierplatte eingeformten Belüftungskanäle eine größere Tiefe haben als die Belüftungskanäle auf der Unterseite der Isolierplatte. Durch diese unterschiedliche Ausgestaltung der Kanaltiefe oben und unten erhält das erfindungsgemäße Dämmelement gleichermaßen besonders vorteilhafte Eigenschaften im Hinblick auf die Feuchtigkeitsabfuhr und die Schallisolierung. Dadurch, daß die unterseitigen Kanäle eine möglichst geringe Tiefe haben, wird eine besonders gute Dämmwirkung erzielt. Dennoch kann die im Baukörper eingeschlossene und die durch die Geschoßdecke diffundierende und unplanmäßige Feuchtigkeit gut abgeleitet werden. Hingegen muß

3

das gesamte während der Kälteperiode, d. h. im Winterhalbjahr anfallende Tauwasser durch die oberseitigen Belüftungskanäle abgeführt werden, wobei unter Umständen noch die von den unterseitigen Kanälen wegen ihres geringen Querschnitts nicht abgeleitete Feuchte hinzukommt. Deswegen ist es besonders vorteilhaft, daß die oberseitigen Belüftungskanäle einen größeren Querschnitt erhalten, d. h. tiefer ausgebildet werden. Die anfallende Feuchtigkeit muß nämlich möglichst effizient abgeführt werden, da ansonsten ein ungesundes Raumklima entsteht, die Dämmwirkung vermindert wird und außerdem auf lange Sicht die Bauteile zerstört werden.

Die Dimensionierung der Längs- und Querkkanäle auf der Ober- und Unterseite der Isolierplatte wird zweckmäßigerweise auf die jeweils zu erwartenden Belastungen und Beanspruchungen abgestimmt.

Die Belüftungskanäle können sowohl einen rechteckigen, als auch einen trapezförmigen oder abgerundeten Durchtrittsquerschnitt haben.

Zweckmäßigerweise sind die Längs- und Quer-Belüftungskanäle so angeordnet, daß sie rechtwinklig zueinander verlaufen. Diese Geometrie korrespondiert mit den in der Regel rechteckigen Dämmelementen sowie den meistens ebenfalls rechteckigen Bodenflächen. Selbstverständlich können die einzelnen Dämmelemente zur Anpassung an gegebene Bodenflächen jedoch auch trapezförmig, abgerundet oder abweichend davon geformt sein.

Eine besonders vorteilhafte Weiterbildung der Erfindung sieht vor, daß die Quer-Belüftungskanäle als an den Stirnseiten der Isolierplatte eingeformte, seitlich offene Nuten ausgebildet sind. Bei dieser Ausführung wird das Dämmelement an mindestens einer Kante einer Stirnseite der Isolierplatte, auf der sich die Austrittsöffnungen der Längskanäle befinden, in Querrichtung durchgehend ausgespart. Bereits wenn nur eine der Seitenkanten auf diese Weise mit einer seitlich offenen Einformung versehen wird, wird durch zwei aneinandertiegende Dämmelemente ein geschlossener Querkanal gebildet. Vorzugsweise sind die Einformungen jedoch auf zwei gegenüberliegenden Seitenkanten angeordnet, so daß die Verlegung flexibler erfolgen kann und sich ein größerer Durchtrittsquerschnitt ergibt. Der besondere Vorteil bei dieser Ausführungsform liegt darin, daß sich die erfindungsgemäßen Querkkanäle mit außerordentlich geringem fertigungstechnischen Aufwand realisieren lassen. Ein weiterer Vorteil ist, daß der Durchtrittsquerschnitt der Querkkanäle auch bei einem Versatz der einzelnen Dämmelemente gegeneinander in Querrichtung nicht beeinträchtigt wird. Die erfindungsgemäße Funktion bleibt also auf jeden Fall gewährleistet.

Dadurch, daß die Belüftungskanäle breiter sind als die jeweils zwischen ihnen verbleibenden Stege, wird erreicht, daß auch bei einem Versatz der einzelnen Bodendämmelemente gegeneinander der Durchtrittsquerschnitt der Belüftungskanäle nicht durch die Stege blockiert werden kann.

Üblicherweise besteht die Isolierplatte aus Styropor®, d. h. aufgeschäumtem Polystyrol, und die Deckplatte aus einer Holzspanplatte. Die erfindungsgemäße Ausgestaltung ist jedoch nicht auf diese Materialkombination beschränkt, sondern bei anderen Materialien ebenfalls verwirklichtbar. So kann die Isolierplatte beispielsweise auch aus Stein- und Mineralwolle, PU-Schaum, Weichfaser- oder Holzfasermaterial bestehen. Für die Deckplatte können alle denkbaren Holzwerkstoffplatten, Gips- und Gipsfaserplatten oder dergleichen eingesetzt werden.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist im folgenden anhand der Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen im einzelnen:

Fig. 1 eine Seitenansicht eines Fußbodendämmelements

in Längsrichtung;

Fig. 2 eine Seitenansicht des Fußbodendämmelements gemäß Fig. 1 in Querrichtung.

Fig. 1 zeigt eine Ansicht eines erfindungsgemäßen Dämmelements 1 in Längsrichtung, welches sich in dieser Ansicht so darstellt wie die bereits bekannten Bodendämmelemente. Es besteht im wesentlichen aus einer Holzspanplatte 2, die als begehbare Deckplatte dient, sowie einer darunter flächig angebrachten, einstückig durchgehenden Isolierplatte 3 aus Hartschäum, beispielsweise Styropor®.

Die Spanplatte 2 ist an ihren umlaufenden Kanten mit einer durchgehenden Nut-Feder-Verbindung versehen. Die Isolierplatte 3 ist an ihren Seitenkanten ebenfalls mit Stufen bzw. Absätzen versehen, die die Bildung von Wärmebrücken zwischen benachbarten Elementen 1 verhindern.

Sowohl in die obere als auch in die untere Oberfläche der Isolierplatte 3 sind jeweils zur Oberfläche hin offene Längskanäle 4 mit im wesentlichen, rechteckigem Querschnitt eingeformt. Diese sind jeweils breiter als die zwischen ihnen verbleibenden Materialstege 5.

Fig. 2 zeigt zwei aneinandergesetzte Dämmelemente 1 gemäß Fig. 1 in einer um 90° verdrehten Seitenansicht, d. h. in Querrichtung. Dabei ist erkennbar, daß in die Stirnseite der Isolierplatte an der oberen Kante eine seitlich offene Nut eingeformt ist, die einen erfindungsgemäßen Querkanal 6 bildet. Dieser verläuft rechtwinklig zu den Längskanälen 4 und 5 und verbindet diese jeweils an den Stirnseiten eines Dämmelements 1.

Es ist offensichtlich, daß bereits ein auf einer Seite einer Isolierplatte 3 eingeformter, seitlich offener Querkanal 6 zur Umsetzung der Erfindung ausreicht. Es ist jedoch zweckmäßig, daß auf beiden gegenüberliegenden Stirnseiten Querkanäle 6 eingebracht sind, weil dann der Durchtrittsquerschnitt in Querrichtung entsprechend größer ist.

Die bereits geschilderten, erfindungsgemäßen Vorteile, wie eine bessere und gleichmäßigere Feuchtigkeitsableitung ist durch die erfindungsgemäße Anordnung bei der Benutzung der erfindungsgemäßen Dämmelemente 1 jederzeit gewährleistet.

Patentansprüche

1. Dämmelement mit einer begehbaren Deckplatte, unter der flächig eine durchgehende Isolierplatte befestigt ist, in die auf mindestens einer Oberfläche in Längsrichtung durchgehende, offene Längs-Belüftungskanäle eingeformt sind, dadurch gekennzeichnet, daß in mindestens eine Oberfläche der Isolierplatte (3) zusätzlich zu den Längs-Belüftungskanälen (4) quer zu diesen verlaufende Quer-Belüftungskanäle (6) eingeformt sind.
2. Dämmelement nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Längs- und Quer-Belüftungskanäle (4, 6) eine unterschiedliche Breite und/oder Tiefe aufweisen.
3. Dämmelement nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die auf der Oberseite der Isolierplatte (3) eingeformten Belüftungskanäle (4, 6) tiefer sind als die Belüftungskanäle auf der Unterseite der Isolierplatte (3).
4. Dämmelement nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Längs- und Quer-Belüftungskanäle (4, 6) rechtwinklig zueinander verlaufen.
5. Dämmelement nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Quer-Belüftungskanäle (6) als an den Stirnseiten der Isolierplatte (3) eingeformte, seitlich offene Nuten ausgebildet sind.
6. Dämmelement nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,

5

zeichnet, daß die Belüftungskanäle (4, 6) breiter sind, als die jeweils zwischen ihnen verbleibenden Stege (5).

7. Dämmelement nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Isolierplatte (3) aus Styropor® besteht.

8. Dämmelement nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Isolierplatte (3) aus Stein- bzw. Mineralwolle besteht.

9. Dämmelement nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Isolierplatte (3) aus Kunststoffschäum besteht.

10. Dämmelement nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Isolierplatte (3) aus einer Faserplatte besteht.

11. Dämmelement nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Deckplatte (2) eine Holzwerkstoffplatte ist.

12. Dämmelement nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Deckplatte (2) eine Faserplatte ist.

13. Dämmelement nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Deckplatte (2) aus Gips besteht.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

25

30

35

40

45

50

55

60

65

Fig. 1

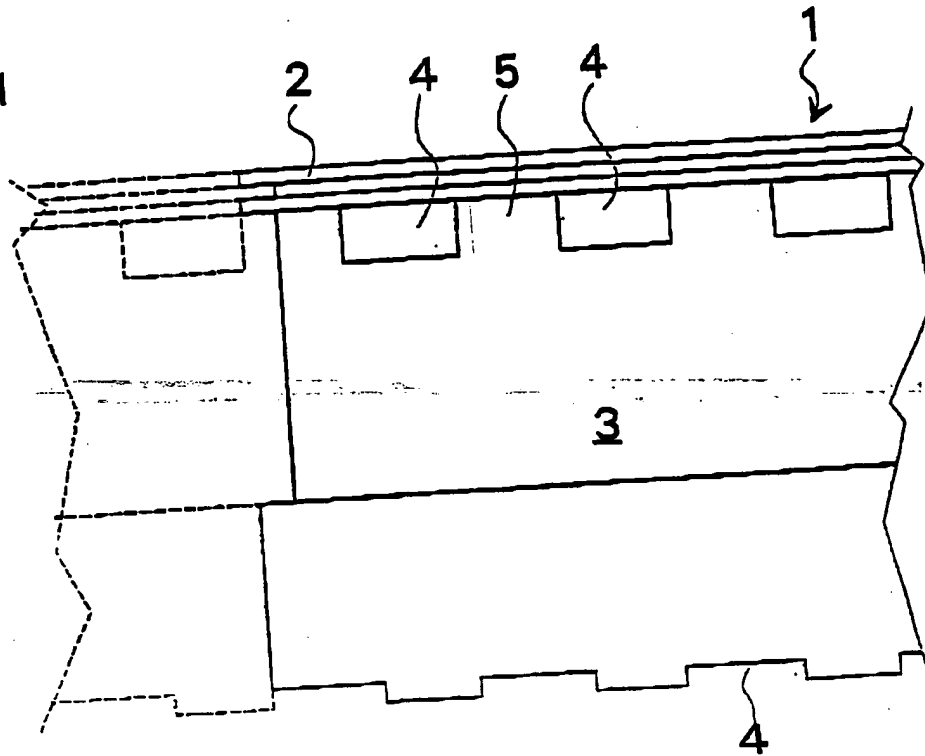
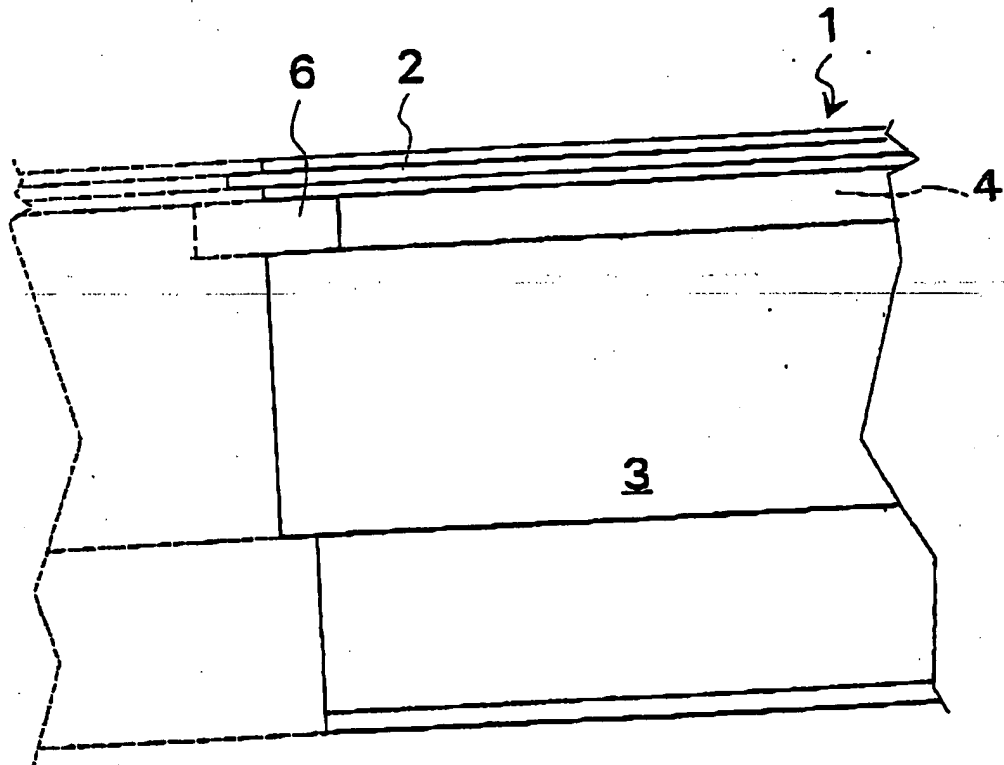


Fig. 2



- Leerseite -

51

19 BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES PATENTAMT



Int. Cl. 2:

E 04 F 15/10

2

DT 25 08 628 A 1

11

21

22

23

Offenlegungsschrift

25 08 628

Aktenzeichen:

P 25 08 628.6-25

Anmeldetag:

27. 2. 75

Offenlegungstag:

9. 9. 76

30

Unionspriorität:

29 23 31

54

Bezeichnung: Fußbodenelement

71

Anmelder: Mang, Josef, 8941 Holzgünz

72

Erfinder: gleich Anmelder

Prüfungsantrag gem. § 28 b PatG ist gestellt

DT 25 08 628 A 1

Received Time

Feb. 8. 3:48PM

Print Time

Feb. 8. 3:56PM

© 8. 76 609 837/125

7/60